

F-9192

Application No. 10-1999-0045923

**[ABSTRACT]**

Disclosed is a treadmill including a walking belt driven forward and backward and when changed from a forward moving mode to a backward moving mode, which can re-adjust a driving speed of a servomotor and an inclination angle of the walking belt. The treadmill according to the present invention includes: selector for driving the walking belt backward; the selector for driving the servomotor backward by receiving a command of the selector for driving the walking belt backward; when the servomotor is driven backward, a selector for selecting the velocity of the servomotor to input the selected velocity data to the servomotor; a selector for selecting an inclination angle of the walking belt to drive an inclination angle motor based upon the selected inclination angle; and a maintainer for maintaining the tension of the walking belt.

F-9192

**[CLAIMS]**

4. A treadmill which can be driven in both directions, comprising: selecting means for driving a walking belt backward; selecting means for driving a servomotor backward by receiving a command of said selecting means for driving said walking belt backward; selecting means for accelerating said servomotor; inputting means for inputting the selected velocity data to said servomotor when an accelerating velocity is selected by said acceleration selecting means; selecting means for decelerating said servomotor; inputting means for inputting the selected velocity data to said servomotor when a decelerating velocity is selected by said deceleration selecting means; inputting means for inputting its original velocity data to said servomotor when said acceleration selecting means or said deceleration selecting means is not operated; a servomotor driven backward by receiving any command of said accelerating velocity data, said deceleration velocity data, or said original velocity data; a walking belt driven backward by the backward driving of said servomotor; adjusting means for automatically adjusting an inclination angle of said walking belt to 0 degree, when said walking belt is changed from a forward driving mode to a backward driving mode; means for increasing the inclination angle of said walking belt; driving means for driving an inclination angle motor based upon the increased inclination angle by said inclination angle increasing means; means for decreasing the inclination angle of said walking belt; driving means for driving an inclination angle motor based upon the decreased inclination angle by said inclination angle decreasing means; and means for maintaining the tension of said walking belt.

5. A treadmill as set forth in claim 4, wherein said tension maintaining means of said walking belt is comprised of a roller and a spring.

6. A treadmill as set forth in claim 4, wherein said inputting means of said accelerating velocity data to said servomotor, said inputting means of said decelerating velocity data to said servomotor, and said inputting means of said original velocity data to said servomotor are formed to be unified with each other.

7. A treadmill as set forth in claim 4 or 6, further comprising selecting means for selecting a maximum velocity of said servomotor by receiving a command of said acceleration selection means and selecting means for selecting a minimum velocity of said servomotor by receiving a command of said deceleration selection

Fig 9192

means.

8. A treadmill as set forth in claim 4, wherein said inclination angle increasing means of said walking belt is formed as a unitary body with said inclination angle decreasing means of said walking belt.

9. A treadmill as set forth in claim 4 or 8, further comprising selecting means for selecting a maximum inclination angle of said walking belt by receiving a command of said inclination angle increasing means and selecting means for selecting a minimum inclination angle of said walking belt by receiving a command of said inclination angle decreasing means.

(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 등록특허공보(B1)

(51) . Int. Cl. <sup>6</sup>  
 A63B 22/02

(45) 공고일자 2002년07월19일  
 (11) 등록번호 10 - 0343630  
 (24) 등록일자 2002년06월26일

(21) 출원번호 10 - 1999 - 0045923  
 (22) 출원일자 1999년10월21일

(65) 공개번호 특2000 - 0000438  
 (43) 공개일자 2000년01월15일

(30) 우선권주장 1019990040837 1999년09월21일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 임정수  
 서울 강남구 대치1동 503번지 개포우성1차아파트 1동 1502호

(72) 발명자 임정수  
 서울 강남구 대치1동 503번지 개포우성1차아파트 1동 1502호

(74) 대리인 정진상

설사관 : 백일섭

(54) 양 방향으로 구동되는 런닝머신

요약

본 발명에 의하면, 종래의 런닝머신과 같이 전방향(前方向)으로 구동될 수 있는 기능 이외에, 후방향(後方向)으로도 구동될 수 있는 신규한 특징을 갖는 양 방향 런닝머신이 제공된다. 또한, 런닝머신이 전방향 사용모드에서 후방향 사용모드로 전환될 때에는 사용자의 안전을 위하여 서보모터의 구동속도 및 워킹벨트의 경사각도가 재조정되며, 워킹벨트의 장력을 일정하게 유지시키기 위한 장력조절수단이 설치되어 있다.

따라서, 본 발명에 따른 런닝머신은, 종래의 전방향구동 런닝머신의 구성 이외에, 워킹벨트를 후방향으로 구동시킬 것을 선택하는 수단과, 이 후방향구동 선택수단의 지령을 받아서 서보모터를 역방향으로 구동시키도록 선택하는 수단과, 서보모터가 역방향으로 구동될 때에 서보모터의 속도를 선택하여 그 속도데이터를 서보모터에 입력하는 수단과, 워킹벨트의 경사각을 선택하여 그 경사각에 따라 경사도모터를 구동시키는 수단과, 워킹벨트의 장력을 일정하게 유지시키기 위한 장력조절수단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도  
도 1

색인어

런닝머신, 양 방향 구동, 후방향 구동, 속도데이타 입력수단, 경사각 선택수단, 장력조절수단

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 양 방향 런닝머신을 구동시키는 단계들을 나타내는 순서도이다.

도 2는 본 발명의 양 방향 런닝머신의 주요 부분의 구조를 개략적으로 나타내는 종방향 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 운동기구의 일종인 런닝머신(treadmill)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 런닝머신의 워킹벨트(walking belt)가 전방향(前方向) 뿐만 아니라 후방향(後方向)으로도 구동될 수 있는 런닝머신에 관한 것이다.

종래, 실내 운동기구로서의 런닝머신은 널리 보급되어 있다. 런닝머신은 계속적으로 앞으로 전진하는 워킹벨트위에서 운동자가 걷거나 혹은 가볍게 달리도록 고안되어 있기 때문에 좁은 공간에서도 손쉽게 운동할 수 있도록 하여줄 뿐만 아니라, 운동의 효과가 전신에 미치기 때문에, 런닝머신을 이용하여 운동을 즐기는 사람들이 점점 늘어나고 있다.

그러나, 많은 사람들은 운동의 효과를 더욱 높이기 위하여 워킹벨트위에서 전방향 뿐만 아니라 후방향으로도 걷거나 뛰기를 원하고 있지만, 양 방향으로 구동되는 워킹벨트를 가진 런닝머신은 아직까지 개발되어 있지 않다.

사람들이 앞으로 걸을 때에는 발뒤꿈치가 발가락보다 먼저 지면에 닿기 때문에, 하체의 근육은 종아리(인체의 뒷쪽에서 무릎과 발목사이) → 대퇴부(넓적다리, 즉 인체의 앞쪽에서 무릎과 허리사이) → 정강이(인체의 앞쪽에서 무릎과 발목사이) → 대퇴후부(인체의 뒷쪽에서 무릎과 허리사이) → 엉덩이의 순서로 하체의 근육이 작용하게 되며, 또한 상체의 어깨와 팔도 마찬가지로 전방향에서 후방향으로 움직이기 때문에 상체의 각 근육의 움직임순서 및 주로 사용하게 되는 근육이 일정한 패턴으로 정하여지게 된다.

반대로, 뒤로 걷거나 뛸 경우에는 발가락부분이 발뒤꿈치보다 먼저 지면에 닿게 되고, 따라서 하체근육의 작용순서는 정강이 → 대퇴부 → 대퇴후부 → 종아리 → 엉덩이의 순서로 되고, 이와같이 뒤로 걷거나 뛸 때에는 앞으로 걷거나 뛸 때에 비하여 반대의 운동효과가 나타나기 때문에, 사람들이 앞으로 걷기(뛰기)와 뒤로 걷기(뛰기)를 반복한다면 균형적인 근육의 발달을 기대할 수 있을 뿐만 아니라, 신체의 평형감각의 향상을 통해 신체를 제어할 수 있는 능력을 향상시킬 수가 있다.

이와같은 이유로 많은 사람들이 런닝머신 위에서 뒤로 걷거나 뛰고 싶어도 현재는 후방향으로 구동되는 런닝머신이 개발되어 있지 않기 때문에, 운동자들은 워킹벨트위에서 뒤로 돌아선 상태로 걷거나 뛸 때에는 운동을 하고 있는 실정이다. 따라서, 운동자가 뒤로 돌아서서 걷거나 뛰고 있던 중에 런닝머신의 전방에 부착되어 있는 각종 계기판(console)의 상태를 재조정하려고 할 때에는 움직이는 벨트 위에서 운동자가 다시 뒤로 돌아야만 하는 불편이 있었고, 이때 갑작스런 방향전환으로 인하여 운동자가 넘어지거나 심한 경우에는 부상을 당하는 일이 자주 발생하였다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 문제점을 개선하기 위하여 창안된 것으로서, 런닝머신의 워킹벨트가 전방향과 후방향의 양 방향으로 구동될 수 있는 런닝머신을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

일반적으로, 성인이 빠른 걸음으로 걸을 때의 속도는 시속 4~5 km정도이며, 전방향으로 구동되는 런닝머신의 워킹벨트는 시속 0.1~16 km의 범위내에서 구동되는 것이 보통이다. 그러나, 런닝머신위에서 후방향으로 걷거나 뛸 때에는 전방향의 경우와는 달리 속도증가에 있어서 제약이 있으며, 본 발명자가 런닝머신의 사용자들을 대상으로 조사한 결과 런닝머신 위에서 가장 안전하게 뒤로 걸을 수 있는 최대 속도가 시속 4~5 km인 것으로 조사되었다. 따라서, 본 발명에서는 런닝머신이 전방향 사용모드에서 후방향 사용모드로 전환될 때에 속도가 시속 0.1 km 내지 4 km의 범위를 넘지 않도록 자동으로 조정되도록 되어 있는 것을 첫 번째 특징으로 한다. 이러한 목적으로, 본 발명에서는 교류 서보모터에 장착되어 있는 엔코더(encoder)의 피드백을 받아서 모터속도를 0.1~4 km의 범위내로 제어할 수 있는 프로그램이 장치되어 있다.

그리고, 전방향으로 구동되는 런닝머신의 경우, 워킹벨트의 속도조절기능 이외에도 경사각도 조절기능을 갖고 있는 것이 일반적이다. 런닝머신의 워킹벨트의 경사각은 보통  $0^\circ \sim 12^\circ$  이다. 그러나 런닝머신이 역방향으로 구동될 때에는 워킹벨트의 경사각이  $3^\circ \sim 5^\circ$  를 초과하면 걷거나 뛸 때 많은 어려움이 있다. 이것은 예컨대 경사각이 급한 언덕길을 뒤로 내려올 때에 신체를 올바르게 제어하지 못하고 넘어지게 되는 것과 같은 이치이다. 따라서 본 발명에서는 런닝머신이 전방향 사용모드에서 후방향 사용모드로 전환될 때에 워킹벨트의 경사각이  $3^\circ$  이하로 되도록 자동으로 조정되며, 아울러 언덕을 뒤로 올라가는 효과를 나타내기 위해 역방향 사용모드에서의 워킹벨트의 경사각을  $-3^\circ \sim +3^\circ$  로 조절하는 것을 두번째 특징으로 한다.

본 발명의 세번째 특징은 런닝머신의 워킹벨트가 후방향으로 구동될 때에 워킹벨트의 장력변화로 인해 워킹벨트가 구동 로울러로부터 벗겨지는 일이 없도록 전방의 구동 로울러의 뒷쪽에 장력조절장치를 설치한 것이다.

이하, 본 발명의 구성을 첨부도면을 참조하면서 더욱 상세히 설명하기로 한다.

도 1에는 본 발명에 따른 양 방향 런닝머신을 구동시키기 위한 순서도가 도시되어 있다.

본 발명의 런닝머신을 전방향으로 구동시키는 방법은 종래의 런닝머신에 있어서와 동일하므로 이에 대한 설명은 생략한다.

런닝머신을 후방향으로 구동시키기 위하여 계기페널에 마련되어 있는 후방향 구동키를 누르면, 단계(100)에서 후방향 구동 프로그램이 개시된다. 이어서 단계(101)에서 거꾸로걷기 버튼이 검사되어 단계(102)에서 거꾸로 걷기모드가 선택된 후, 단계(103)에서는 서보모터의 역회전입력버튼을 검사하게 된다. 서보모터의 역회전 입력버튼이 정상으로 작동되고 있음이 확인되면, 단계(104)에서는 런닝머신의 워킹벨트의 경사도를 자동으로  $0^\circ$ 로 설정되고, 이어서 단계(105)에서 서보모터의 속도를 가속시킬 것인가를 확인하게 된다. 이를 선택하면 단계(106)에서 서보모터의 속도를 최고 속도(즉, 시속 4km)까지 가속시킬 것인가를 재차 확인하게 되고, 최고속도까지 가속시킬 것을 확인하면 단계(107)에서 이에 상응하는 경고메시지가 조작페널상에 표시되도록 한다. 단계(108)에서는 단계(106)에서 선택된 최고속도를 근거로 하여 서보모터 속도데이타를 생성한다.

한편, 단계(106)에서 최고속도를 선택하지 아니하였을 때에는, 단계(106)으로부터 단계(108)로 직행하여, 단계(106)에서 선택된 소정의 속도를 기준으로 서보모터 속도데이타가 생성된다.

또한, 단계(105)에서 서보모터의 속도를 가속시킬 것을 희망하지 않을 때에는, 단계(109)에서 서보모터의 속도를 감속시킬 것인가를 확인하게 되고, 이를 선택하면 단계(110)에서 서보모터의 속도를 최저속도(즉, 시속 0.1 km)까지 감속시킬 것인가를 재차 확인하게 된다. 최저속도까지 감속시킬 것을 확인하면 단계(111)에서는 이에 상응하는 경고메시지가 조작패널상에 표시되도록 한다. 단계(108)에서는 단계(110)에서 선택된 최저속도를 근거로 하여 서보모터 속도 데이터를 생성한다.

한편, 단계(110)에서 최저속도를 선택하지 아니하였을 때에는, 단계(110)으로부터 단계(108)로 진행하여, 단계(110)에서 선택된 소정의 속도를 기준으로 서보모터 속도데이터가 생성된다.

또한, 단계(106)과 단계(110)에서 서보모터의 속도를 가속하거나 감속할 것을 희망하지 않을 때에는, 단계(108)에서 원래의 속도에 근거한 서보모터 속도데이터를 생성하게 된다.

단계(108)에서 생성된 속도데이터는 단계(112)에서 서보모터에 입력된 후, 단계(113)에서 서보모터는 그 소정의 속도로 구동된다. 이와같이 가속된 속도, 감속된 속도, 혹은 원래의 속도중 어느 하나의 속도데이터에 따라 서보모터가 역방향으로 구동되면, 이에 따라 런닝머신의 워킹벨트가 후방향으로 구동되는 것이다.

도면에 예시된 실시예에서는 단계(106) 혹은 단계(107)에서 선택된 가속된 속도 또는 단계(110) 혹은 단계(111)에서 선택된 감속된 속도에 근거한 속도데이터가 동일한 단계(108)에서 생성되는 것으로 되어 있지만, 서보모터의 속도가 가속된 경우와 서보모터의 속도가 감속된 경우에 각기 개별적으로 작동하는 별도의 수단들을 이용하여 단계(108) 및 단계(112)를 수행할 수도 있다.

단계(114)에서는 서보모터에서 되돌아온 전류, 속도 및 엔코더 데이터의 피드백(feedback)처리가 행하여진다.

한편, 전술한 바와 같이 런닝머신의 워킹벨트는 단계(104)에서 자동으로 경사각이  $0^{\circ}$ 로 설정되며, 단계(105)에서는 이 워킹벨트의 경사각을 증가시킬 것인가를 검사하게 된다. 워킹벨트의 경사각을 증가시킬 것을 선택하면 단계(116)에서 최고경사각(즉,  $3^{\circ}$ )까지 증가시킬 것인가를 재차 확인하게 되고, 최고경사각까지 증가시킬 것을 확인하면 단계(117)에서는 이에 상응하는 경고메시지가 조작패널상에 표시되도록 한다. 단계(118)에서는 단계(116)에서 선택된 최고경사각을 근거로하여 경사도 모터를 구동시키게 된다.

한편, 단계(116)에서 최고경사각을 선택하지 아니하였을 때에는, 단계(116)으로부터 단계(118)로 진행하여, 단계(116)에서 선택된 소정의 경사각을 기준으로 경사도 모터를 구동시킨다.

또한, 단계(115)에서 워킹벨트의 경사각을 증가시킬 것을 희망하지 않을 때에는, 단계(119)에서 워킹벨트의 경사각을 감소시킬 것인가를 확인하게 되고, 이를 선택하면 단계(120)에서 최저경사각(즉,  $-3^{\circ}$ )까지 감소시킬 것인가를 재차 확인하게 된다. 최저경사각까지 감소시킬 것을 확인하면 단계(121)에서는 이에 상응하는 경고메시지가 조작패널상에 표시되도록 한다. 단계(118)에서는 단계(120)에서 선택된 최저경사각을 근거로 하여 경사도 모터를 구동시킨다.

한편, 단계(120)에서 최저경사각을 선택하지 아니하였을 때에는, 단계(120)으로부터 단계(118)로 진행하여, 단계(120)에서 선택된 소정의 경사각을 기준으로 경사각 모터를 구동시키는 것이다.

또한, 단계(115)와 단계(119)에서 워킹벨트의 경사각을 증가시키거나 감소시킬 것을 희망하지 않을 때에는, 경사각 모터를 구동시킬 필요가 없게 되며, 워킹벨트는 원래의 경사각(즉,  $0^{\circ}$ )을 유지하게 된다.

그리고, 단계(122)에서는 아날로그 데이터를 디지털로 변환하여 경사도 모터의 구동을 검사하게 된다.

도면에 예시된 실시예에서는 단계(116) 혹은 단계(117)에서 선택된 증가된 경사각 또는 단계(120) 혹은 단계(121)에서 선택된 감소된 경사각에 근거하여 경사 각 모터를 구동시키는 것이 동일한 단계(118)에서 이루어지는 것으로 되어 있지만, 필요에 따라서는 경사각이 증가된 경우와 경사각이 감소된 경우에 각기 개별적으로 작동하는 별도의 수단들을 이용하여 단계(118) 및 단계(122)를 수행할 수도 있다.

서보모터의 역방향 구동을 정지시키고자 할 때에는, 단계(123)에서 정지버튼을 검사한 후에 단계(124)에서 서보모터의 구동을 정지시킴과 동시에 시간지연 시작 및 시간플레그의 설정동작이 이루어져서 프로그램이 종료된다.

이상에서는 본 발명의 양 방향 런닝머신을 구동시키기 위한 순서도를 통하여 본 발명의 원리를 설명하였지만, 이 순서도에 따른 각 단계를 실제로 구현할 수 있는 장치와 수단은 당업자에게 자명한 것이다. 따라서 본 발명을 이해할 때에는 런닝머신을 구동시키는 단계뿐만이 아니라 그 단계들을 구현하기 위한 장치로서 이해하여야 할 것이다.

도 2에는 본 발명의 런닝머신이 개략적인 종방향 단면도의 형태로 도시되어 있다. 우선, 런닝머신의 워킹벨트(200)가 전방향으로 구동될 때에는 모터(201)의 회전력에 의해 전방 로울러(202)가 시계반대방향으로 구동되고, 따라서 워킹벨트(200)는 도면중의 화살표 A 방향으로 이동하게 된다. 후방 로울러(203)는 모터에 연결되어 있지 않은 유동(遊動)로울러이다. 워킹벨트(200)의 이면(裏面)에는 운동자(205)의 체중을 받쳐주는 받침대(204)가 설치되어 있다. 통상적으로, 워킹벨트(200)의 이면과 받침대(204)의 사이에는 2~3 mm 정도의 간극이 존재한다.

런닝머신의 워킹벨트(200)가 후방향으로 구동될 때에는 모터(201)가 역방향으로 회전하므로 전방 로울러(202)가 시계방향으로 구동되고 워킹벨트(200)는 도면중의 화살표 B 방향으로 움직이게 된다. 이때 운동자(205)의 체중에 의해 워킹벨트(200)가 운동자의 발부분에서는 받침대와 접촉하게 되고, 따라서 워킹벨트(200)는 화살표 B의 방향으로 원활하게 진행하지 못하고 전방 로울러(202)와 운동자(205) 사이에 위치하는 워킹벨트(200)의 일부가 윗쪽으로 부풀어 올라서 워킹벨트와 전방 로울러 사이의 마찰계수가 소정의 값 이하로 급격히 감소하게 된다. 이에 의하여 워킹벨트와 전방 로울러 간에서 미끄럼이 발생하여 워킹벨트가 예정된 속도로 구동되지 않기 때문에 운동자는 워킹벨트가 멈칫 멈칫하면서 움직이는 느낌을 받게 되고, 이로 인해 운동자가 중심을 잃고 넘어지게 되기 쉽다. 또한 전방 로울러(202)는 계속하여 시계방향으로 구동되기 때문에, 운동자(205)의 뒷부분에서 후방 로울러(203)를 거쳐 전방 로울러(202)의 하부로 이어지는 워킹벨트(200)의 일부에는 과도한 장력이 걸리게 되어 워킹벨트(200)의 변형을 초래한다.

본 발명에서는 이러한 일이 일어나지 않도록 전방 로울러(202)와 받침대(204)의 중간에 장력조절장치(206)가 설치되어 있다. 장력조절장치(206)는 장력 로울러(207)와 스프링(208)으로 구성되어 있다. 워킹벨트(200)가 후방향으로 진행하면서 전방 로울러(202)와 운동자(205)의 사이에서 부분적으로 부풀어 오를 때에는 스프링(208)이 이를 감지하여 장력 로울러(207)를 아랫쪽으로 눌러서 워킹벨트(200)의 장력을 일정하게 유지시키는 것이다. 스프링(208)은 워킹벨트의 미세한 장력변화를 감지하여 장력 로울러(207)에 대한 압력을 변화시킬 수 있는 구조로 되어 있다. 또, 장력 로울러(207)는 워킹벨트와의 마찰력이 증대되도록 그 표면을 우레탄 등으로 코팅하여 주는 것이 바람직하다.

#### 발명의 효과

본 발명은 이와같은 단계를 거쳐서 간단한 키조작만으로도 런닝머신을 양 방향으로 구동시킬 수 있으므로, 종래와 같이 운동자가 뒤로 돌아서서 걷다가 다시 돌아서서 계기판을 조작하여야 하는 불편이 없을 뿐만 아니라, 본 발명의 런닝머신에서는 서보모터가 후방향으로 구동될 때에 워킹벨트의 장력을 일정하게 조절함과 동시에 서보모터의 속도 및 워킹벨트의 경사각이 재조정되도록 함으로써 운동자가 중심을 잃고 넘어져서 부상을 당할 위험성을 크게 제거시킨 것이다.

이상에서는 본 발명을 하나의 실시예를 중심으로 설명하였지만, 본 발명의 기술내용과 첨부된 청구범위내에서 각종의 변형 및 수정이 가능여질 수 있음도 명백하다. 따라서 명세서 및 도면은 청구범위에 기재된 바와 같은 본 발명의 기술사항을 한정하는 것이 아니라 예시하는 것으로 해석되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

서보모터와 상기 서보모터의 구동에 따라서 전방향으로 구동되는 워킹벨트를 갖는 런닝머신에 있어서,

상기 워킹벨트를 후방향으로도 구동시킬 것을 선택하는 수단과,

상기 후방향구동 선택수단의 지령을 받아서 서보모터를 역 방향으로 구동시키도록 선택하는 수단과,

상기 서보모터를 가속하도록 선택할 수 있는 수단과,

상기 가속선택수단에 의하여 가속 속도가 선택되었을 때에 이 선택된 속도데이터를 서보모터에 입력하는 수단과,

상기 서보모터를 감속하도록 선택할 수 있는 수단과,

상기 감속선택수단에 의하여 감속 속도가 선택되었을 때에 이 선택된 속도데이터를 서보모터에 입력하는 수단과,

상기 가속선택수단 또는 감속선택수단이 작동하지 않았을 때에 원래의 속도데이터를 서보모터에 입력하는 수단과,

상기 가속 속도데이터, 감속 속도데이터 혹은 원래 속도데이터 중 어느 하나의 지령을 받아서 역 방향으로 구동되도록 되어 있는 서보모터와,

상기 서보모터의 역방향 구동에 따라서 후방향으로 구동되는 워킹벨트와,

상기 워킹벨트가 전방향 구동모드에서 후방향 구동모드로 전환될 때에 상기 워킹벨트의 경사각을  $0^\circ$  로 자동조정하는 수단과,

상기 워킹벨트의 경사각을 증가시킬 수 있는 수단과,

상기 경사각증가수단에 의하여 증가된 경사각에 따라 경사도 모터를 구동시키는 수단과,

상기 워킹벨트의 경사각을 감소시킬 수 있는 수단과,

상기 경사각감소수단에 의하여 감소된 경사각에 따라 경사도 모터를 구동시키는 수단과,

상기 워킹벨트의 장력을 일정하게 유지시키기 위한 수단

을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는, 양 방향으로 구동되는 런닝머신.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 장력유지수단이 로울러와 스프링으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 양 방향으로 구동되는 런닝머신.

청구항 6.

제4항에 있어서, 상기 가속 속도데이터를 서보모터에 입력하는 수단과, 상기 감속 속도데이터를 서보모터에 입력하는 수단과, 상기 원래 속도데이터를 서보모터에 입력하는 수단이 일체로 되어 있는 것을 특징으로 하는, 양 방향으로 구동되는 런닝머신.

청구항 7.

제4항 또는 제6항에 있어서, 상기 가속 선택수단의 지령에 의해 서보모터의 최고속도를 선택하는 수단과, 상기 감속 선택수단의 지령에 의해 서보모터의 최저속도를 선택하는 수단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는, 양 방향으로 구동되는 런닝머신.

청구항 8.

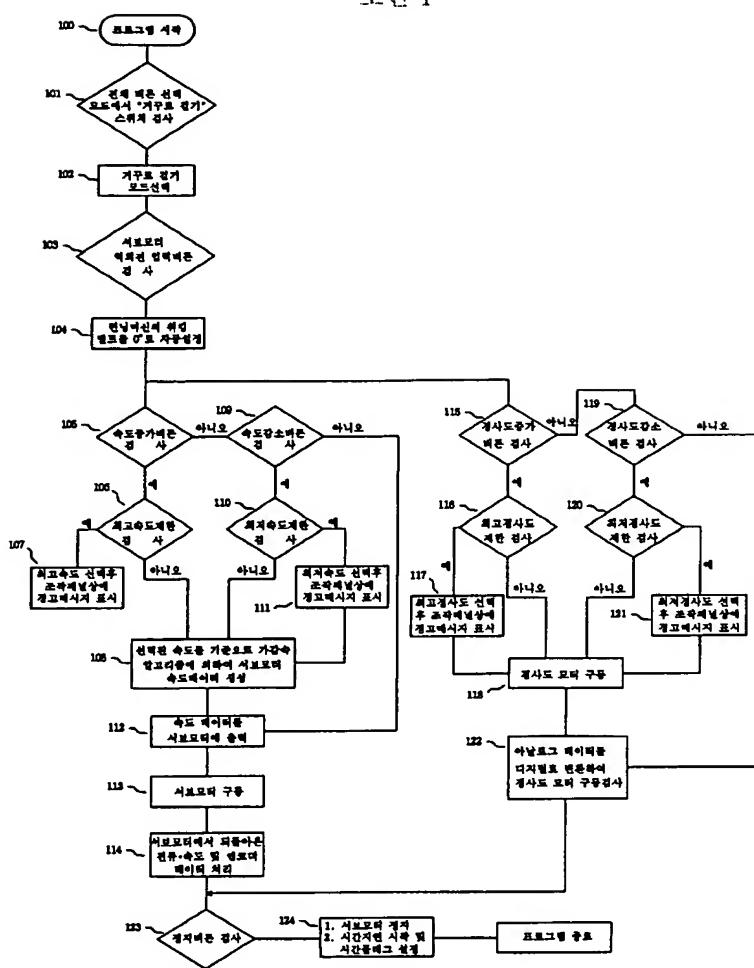
제4항에 있어서, 상기 워킹벨트의 경사각 증가수단과 경사각 감소수단이 일체로 되어 있는 것을 특징으로 하는, 양 방향으로 구동되는 런닝머신.

청구항 9.

제4항 또는 제8항에 있어서, 상기 경사각 증가수단의 지령에 의해 워킹벨트의 최고경사각을 선택하는 수단과, 상기 경사각 감소수단의 지령에 의해 워킹벨트의 최저경사각을 선택하는 수단을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는, 양 방향으로 구동되는 런닝머신.

도면

도면 1



도면 2

